経済産業省
脱炭素成長型
経済構造移行
推進審議官賞

クロムめっき液長寿命化による六価クロム含有廃棄物の排出抑制

福岡県工業技術センター 機械電子研究所（福岡県北九州市）
吉玉精鍍株式会社（宮崎県延岡市）
有限会社深田ハードクローム（福岡県久留米市）

受賞者らは、六価クロムを高濃度に含有するクロムめっき廃液の排出を抑制するめっき液再生装置を開発した。

クロムめっき液は、めっき工程を繰り返すことで鉄イオンが蓄積し老化するため廃棄される。鉄イオンを除去して再生する技術は従来から知られていたが、多くのめっき事業者に適用可能な汎用性の高い再生装置はなく、普及には至っていなかった。

受賞者らは、大型めっき槽向けの隔膜電解式クロムめっき液再生装置（図３）と、小型めっき槽向けの可搬型イオン交換式クロムめっき液再生装置（図４）を開発した。前者は常時自動運転により長時間処理が可能で、不純物の蓄積を防止できる。後者は可搬型で、工場内の各めっき浴へ移動して処理でき、少人数で運用可能である。

前者装置を導入した吉玉精鍍（株）では、めっき廃液1.8 トン／年、約 11 万円／年、後者装置を導入した（有）深田ハードクロームでは平均 4.7 トン／年、約 30 万円／年の産廃コスト削減を実現した。また、めっき液の更新頻度が低減し、新規クロムめっき浴の更新コスト削減にもつながっている。再生しためっき浴では、膜硬さや光沢外観が向上するとともに、めっき時の印加電圧が低下し、消費電力を 15%削減した。さらに、クロム酸排出量は吉玉精鍍（株）で年間 300kg、（有）深田ハードクロームで年間 780kg 削減され、新規無水クロム酸製造に伴う CO_2 排出量についても、吉玉精鍍（株）で年間 2,868kg、（有）深田ハードクロームで年間 7,500kg の削減効果が見込まれる。

審査では、工業技術センターとめっき事業者が連携し、既存技術を改良して現場で実用可能な装置を開発した点、六価クロムの循環利用による環境負荷低減と経済性を両立した点が高く評価され、審議官賞に相当すると決定した。

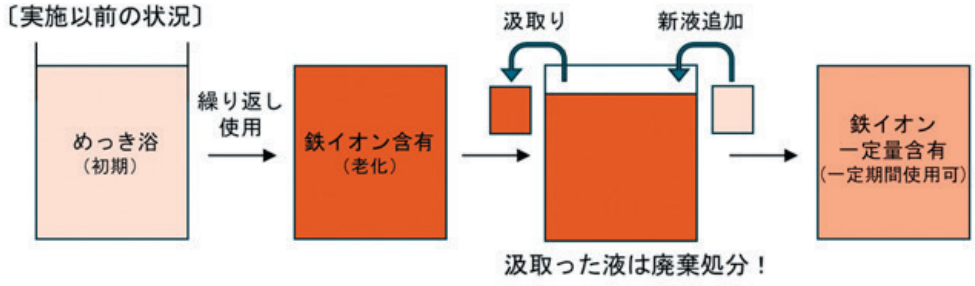

図１　事業実施以前のクロムめっき浴管理の状況

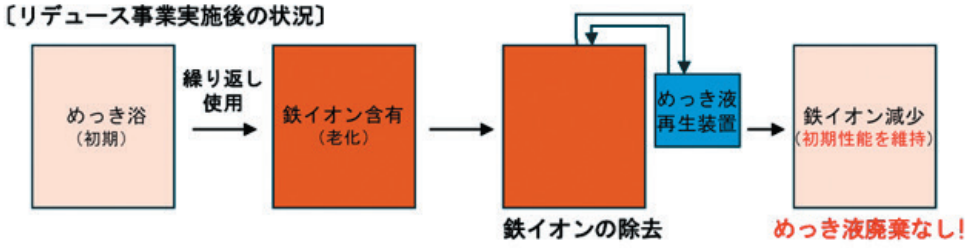

図２　事業実施後のクロムめっき浴管理の状況

図３　隔膜電解式クロムめっき液再生装置

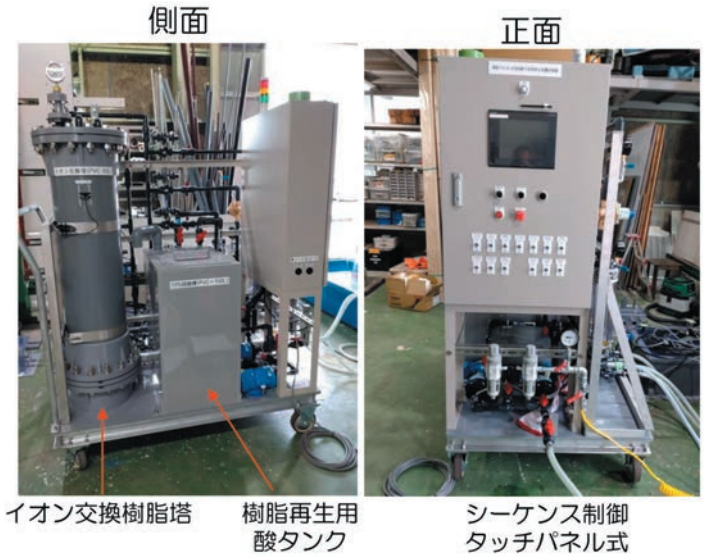

図４　可搬型イオン交換式クロムめっき液再生装置